

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-185259

(43)Date of publication of application : 16.07.1996

(51)Int.Cl.

G06F 3/033

(21)Application number : 06-327824

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 28.12.1994

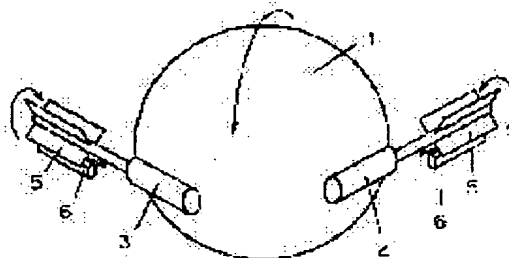
(72)Inventor : UCHIDA ITSURO  
KIMURA NAOAKI

## (54) TRACK BALL DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a track ball device which gives a light click feeling so as to select a fine character, a button, etc., as to the movement of a cursor on a display screen.

CONSTITUTION: This track ball device consists of a track ball 1 for detecting the motion of a finger, a track ball device main body which supports the track ball 1, an X-directional roller 3 which detects the X-directional rotational quantity of the track ball 1, a Y-directional roller 4 which detects the Y-directional rotational quantity of the track ball 1, rotary blades 5 which are fitted to the X-directional roller 3 and Y-directional roller 4, and a stopper 6 which allows the rotation of the rotary blades 5 by a certain quantity. Thus, the track ball device is given a light click feeling or catch feeling and an operator has the click feeling when operating the device lightly with a finger; and a small character or button can be selected without moving the cursor beyond a line and misoperation is hardly done.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 04.12.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

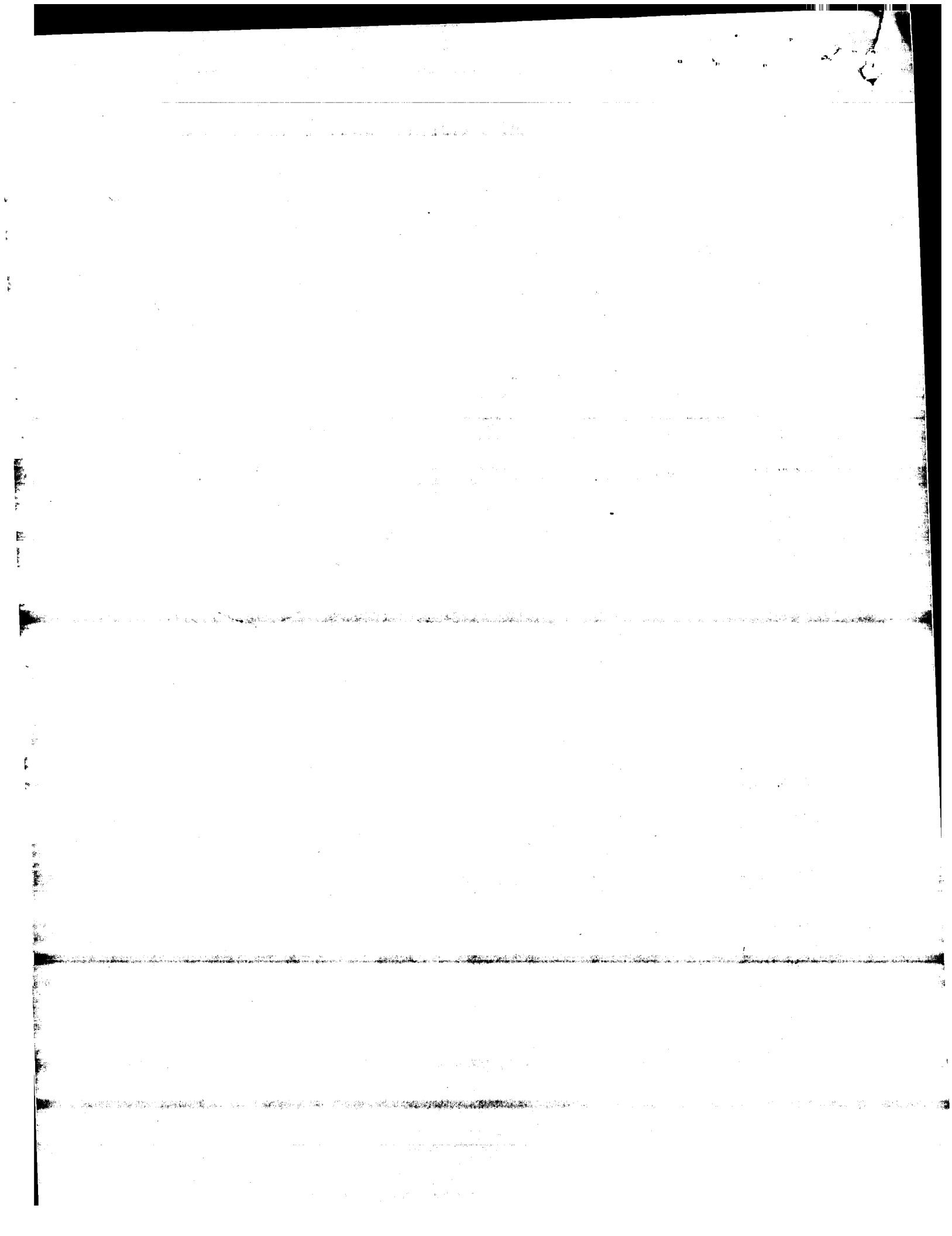
[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-185259

(43) 公開日 平成8年(1996)7月16日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 3/033

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

3 4 0 A 7208-5E

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-327824

(22) 出願日 平成6年(1994)12月28日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 内田 逸郎

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 木村 直明

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

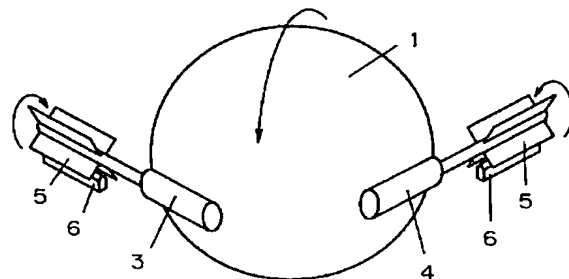
(54) 【発明の名称】 トラックボール装置

(57) 【要約】

【目的】 ディスプレイ画面上におけるカーソルの移動において、細かな文字やボタンなどを選択するために、軽いクリック感のあるトラックボール装置の提供を目的とする。

【構成】 トラックボール装置は、指の動きを検出するためのトラックボールとトラックボールを支えるトラックボール装置本体とトラックボールのX方向回転量を検出するためのX方向ローラとトラックボールのY方向回転量を検出するためのY方向ローラと、X方向ローラ及びY方向ローラに取り付けられた回転羽と回転羽の回転を一定量にするためのストッパーからなるトラックボール装置を提供するものである。

【効果】 軽いクリック感、もしくは引っかかり感をトラックボール装置に持たせることで、軽く指で操作する場合はクリック感が出て、細かな文字やボタンの選択がカーソルを行き過ぎさせることなく選択でき、誤操作しにくいという効果を有している。



(2)

2

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 指の動きを検出するためのトラックボールと、前記トラックボールを支えるためのトラックボール装置本体と、前記トラックボールのX方向回転を検出するためのX方向ローラと、前記トラックボールのY方向回転を検出するためのY方向ローラと、前記X方向ローラと前記Y方向ローラに取りつけられた回転羽と、前記回転羽の回転を一定量にするためのストッパーを備えたトラックボール装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はディスプレイ画面上などにおけるカーソルの移動を操作するトラックボール装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、ディスプレイ画面上などにおけるカーソルの移動を操作するトラックボール装置において、トラックボール装置は、マウス型入力装置を持つ手の任意の移動量を検出し、それに比例した移動量をディスプレイ画面上のカーソルの移動量に割り当てているのと同様に、トラックボールの指による回転量を検出し、それに比例した移動量をディスプレイ画面上のカーソルの移動量に割り当てていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の構成では近年のディスプレイ画面は縦320ドット×横440ドットの絵素で表示していたのが、現在では例えば縦480ドット×横660ドットのより細かな絵素で表示している。つまり、ディスプレイ画面上で表示できる絵柄パターンや文字が縦8ドット×横8ドットのもので表現するとして、従来は縦52段、横55個の表示量、現在では縦60段、横82個と表示量が多くなる。同じ表示画面サイズであれば、単純にその縦8ドット×横8ドットの表示絵柄パターンや文字の大きさは、従来の大きさの約6割( $52 \times 55 / 60 \times 82$ )の大きさで表示可能になる。

【0004】 そこで、その小さくなった文字や絵柄パターンを選ぶカーソルの位置合わせは、細かな精度が要求され、例えば2〜3ドットのカーソル移動は、任意の手の移動量や指の移動量に比例させたカーソル操作では、カーソルが行き過ぎたりして操作しにくいという課題を有していた。本発明の目的は細かなカーソルの移動を簡単に制御できる、トラックボール装置を提供するものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 この目的を達成するために本発明のトラックボール装置は、指の動きを検出するためのトラックボールとトラックボールを支えるトラックボール装置本体とトラックボールのX方向回転を検出するためのX方向ローラとトラックボールのY方向回転

を検出するためのY方向ローラとX方向ローラ及びY方向ローラに取りつけられた回転羽と回転羽の回転を一定量にするためのストッパーからなるトラックボール装置を提供するものである。

## 【0006】

【作用】 この構成において、トラックボールは、指の動きを検出するためのもので、例えば球形状をしており、どここのトラックボールの位置を触れても指になじむようになっている。この指で自由に回転するトラックボールを支えるトラックボール装置本体と、トラックボールに接してトラックボールのX方向回転を検出するためのX方向ローラとトラックボールに接してトラックボールのY方向回転を検出するためのY方向ローラがトラックボール装置本体に内蔵されている。X方向ローラ及びY方向ローラに取りつけられた回転羽はX方向ローラ及びY方向ローラの回転と全く同じ回転を行い、X方向ローラ及びY方向ローラがトラックボールに接することから、回転羽の回転はトラックボールと連動することになる。X方向ローラ及びY方向ローラに取りつけられた回転羽の羽と羽の間には、その回転を一定量にするためのストッパーが挿入されている。このストッパーは、羽とわずかに接触するように備え付けられており、回転羽の勢いにより、ストッパーとしての効果が効いたり効かなかったりする。

【0007】 つまり、指でトラックボールを回転させると、トラックボールに接しているX方向回転を検出するためのX方向ローラとY方向回転を検出するためのY方向ローラが回転をする。この時、X方向ローラ及びY方向ローラに取りつけられた回転羽も同じように回転を行う。

【0008】 しかし、X方向ローラ及びY方向ローラに取りつけられた回転羽の羽と羽の間には、その回転を一定量にするためのストッパーが挿入されており、強い力で勢いよくトラックボールを指で回転させるときはストッパーが弱くて効かず、弱い力でトラックボールを指で回転させると、羽に引っかかり、羽と羽にストッパーが挟まり、トラックボールの完成などによる無駄な回転を抑えることができる。つまり、目的の位置にカーソルを移動させる際、指のトラックボールを回す力を変えることにより、指にトラックボールの回転の際に起きる羽とストッパーとのクリック感もしくは引っかかり感を感じながら非常に細かな数ドットずつのカーソル送り操作を簡単にを行い、カーソルによる画面操作を簡単にに行える装置を提供できるのである。

## 【0009】

【実施例】 以下本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0010】 図1は、本発明にかかるトラックボール装置の実施例の要部構成図である。図において、1はトラックボールであり指の動きを検出するためのもので、例

例えば球形状をしていて、ABSなどの樹脂の固まりである。3はX方向ローラであり、トラックボール1に接してトラックボール1のX方向回転を追従するために、例えばゴムでできており、ABSのトラックボール1との接点において滑らないようになっており、トラックボール1の回転が正確にX方向ローラ3に伝わるようになっている。4はY方向ローラであり、X方向ローラ3同様トラックボール1に接してトラックボール1のY方向回転を追従するために、例えばゴムでできており、ABSのトラックボール1との接点において滑らないようになっている。また、Y方向ローラ4は、X方向ローラ3に対して、図4で示すように90度回転した位置に配置されている。5は回転羽であり、X方向ローラ3及びY方向ローラ4に取りつけられており、X方向ローラ3及びY方向ローラ4の回転と全く同じ軸回転を行う。またX方向ローラ3及びY方向ローラ4がトラックボール1に接することから、回転羽5の回転はトラックボール1と連動することになる。ストッパー6は、回転羽5とわずかに接触するように備えつけられており、回転羽5の勢いにより、回転羽5を止める効果が効いたり効かなかったりする。図5は、ストッパー6と回転羽5の位置関係を示す一実施例である。

【0011】図2、図3について、2のトラックボール装置本体は、指で自由に回転するトラックボール1を支える役目をし、例えば凹面の半球面をもち、トラックボール1がその上に置かれる。

【0012】つまり、指でトラックボール1を回転させると、トラックボール1に接しているX方向回転を検出するためのX方向ローラ3とY方向回転を検出するためのY方向ローラ4が回転をする。この時、X方向ローラ3及びY方向ローラ4に取りつけられた回転羽5の羽と羽の間には、その回転を一定量にするためのストッパー6が挿入されており、強い力で勢いよくトラックボール1を指で回転させるときはトラックボール1を止める効果が効かず、弱い力でトラックボール1を指で回転させると、羽に引っかかり、羽と羽にストッパー6が挟まり、トラックボール1の慣性などによる無駄な回転を抑えることができる。この弱い力でトラックボール1を回転させる時、指には回転羽5とストッパー6との摩擦によるクリック感もしくは引っかかり感が発生する。目的の位置にカーソルを移動させる際、2〜3ドットといった細かなカーソル移動を、指のトラックボールを回す力を変えることにより、前述のクリック感を利用して簡単

に操作できるのである。

【0013】この一実施例では、トラックボール1は、例えばABSなどの樹脂の球の固まりとしたが、材質や大きさは自由に選択できる。回転羽5は、4枚の羽を一実施例として示しているが、4枚に限るものではない。また、ストッパー6と回転羽5の位置関係や材質は、操作感覚により自由に選択できる。羽の枚数とトラックボール1の外形寸法の組合せにより、2〜3ドットのカーソル移動としたが、この値に限るものではない。クリック感及び引っかかり感を出すための機構について、回転羽5とストッパー6を組み合わせたが、この機構に限るものではない。

【0014】また、トラックボールの回転量をディスプレイ画面中のカーソルの移動量に変換する部分については公知の技術で構わない。

【0015】

【発明の効果】本発明の請求項は、指の動きを検出するためのトラックボールとトラックボールを支えるトラックボール装置本体とトラックボールのX方向回転を検出するためのX方向ローラとトラックボールのY方向回転を検出するためのY方向ローラとX方向ローラ及びY方向ローラに取りつけられた回転羽と回転羽の回転を一定量にするためのストッパーを設けることにより、強い力で勢いよくトラックボールを指で回転させるときはトラックボールを止める効果が効かず、弱い力でトラックボールを指で回転させると、羽と羽の間にストッパーが挟まり、トラックボールの慣性などによる無駄な回転を抑えることができ、目的の位置にカーソルを移動させる際、指のトラックボールを回す力を変えることにより、軽いクリック感及び引っかかり感を利用して簡単に操作できるのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる一実施例の要部構造を示す図

【図2】本発明にかかる一実施例の斜視図

【図3】本発明にかかる一実施例の要部の断面を示す図

【図4】本発明にかかる一実施例の要部の拡大を示す図

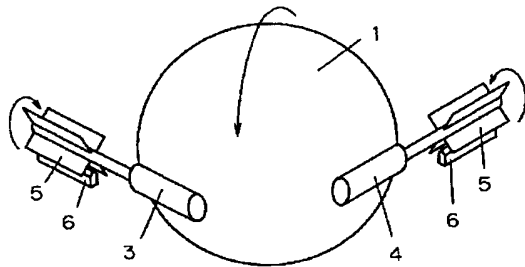
【図5】本発明にかかる一実施例の要部の拡大を示す図

【符号の説明】

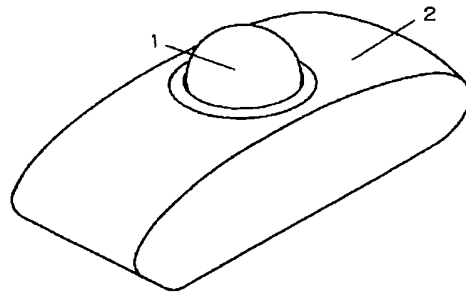
- |   |         |
|---|---------|
| 1 | トラックボール |
| 3 | X方向ローラ  |
| 4 | Y方向ローラ  |
| 5 | 回転羽     |
| 6 | ストッパー   |

(4)

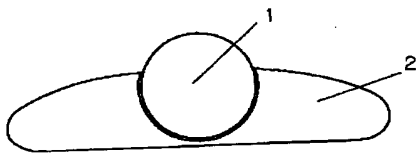
【図1】



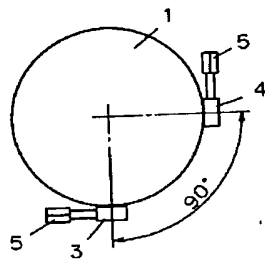
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

